



PATENT
SIR004BUS

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Piergiovanni LUCIANO et al.

Appl. No.: 09/761,694 Group: Unassigned

Filed: January 18, 2001 Examiner: UNASSIGNED

For: TRAY OF A THERMOPLASTIC MATERIAL FOR THE
PACKAGING OF FOODSTUFFS WHICH TEND TO RELEASE BAD
SMELLING VOLATILE SUBSTANCES

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Date: April 11, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Filed</u> |
|----------------|------------------------|------------------|
| EUROPE | 00830018.8 | January 18, 2000 |

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 25-0120 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By

Robert J. Patch, #17,355

745 South 23rd Street, Suite 200
Arlington, Virginia 22202
(703) 521-2297

RJP:mdp
SIR004BUS

Attachment

(Rev. 04/19/2000)





Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

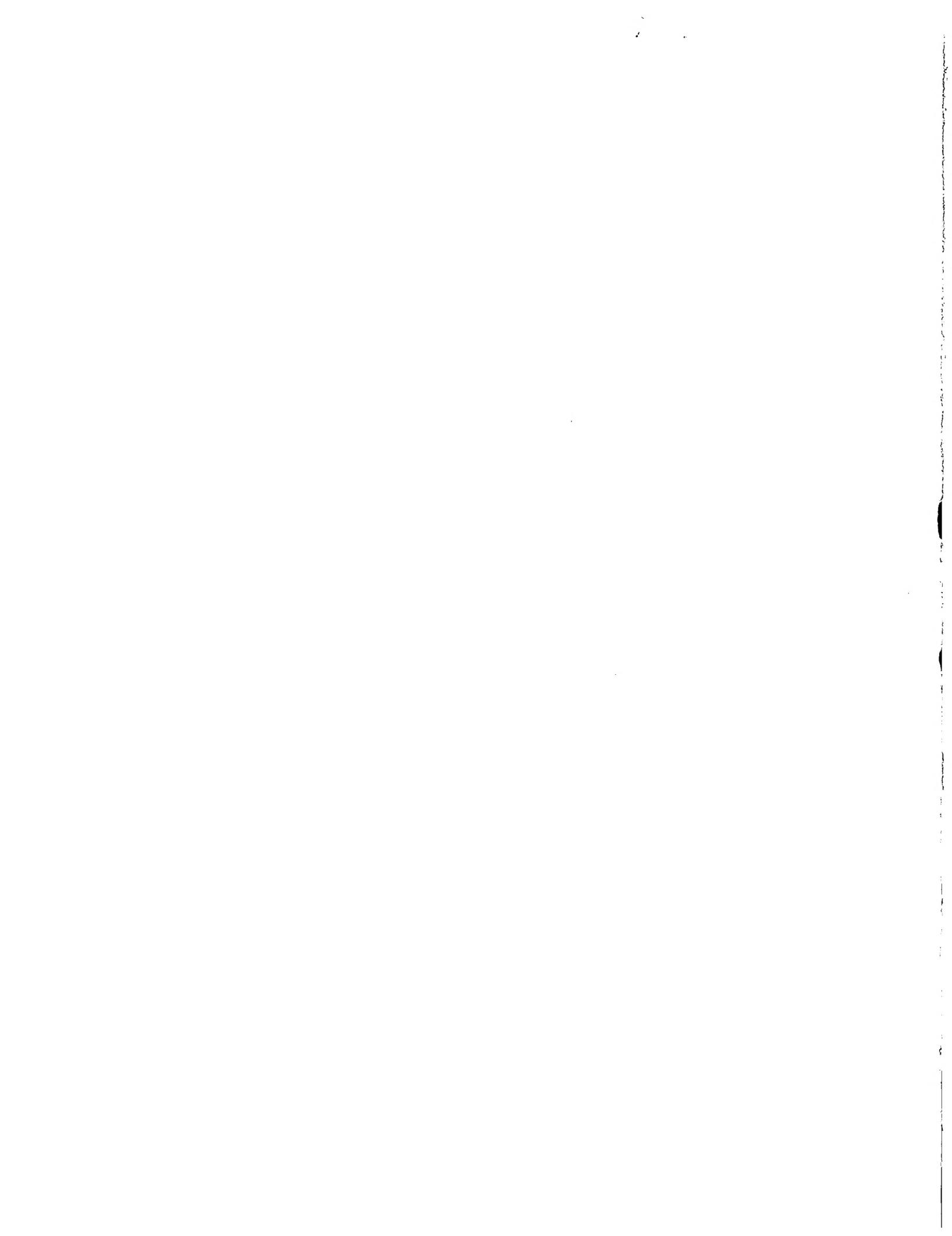
00830018.8

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office
Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE,
LA HAYE, LE
16/01/01





Blatt 2 d r Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation

Anmeldung Nr.: 00830018.8
Application no.: 00830018.8
Demande n°:

Anmeldetag:
Date of filing:
Date de dépôt: 18/01/00 ✓

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
SIRAP-GEMA S.p.A.
I-25028 Verolanuova (Brescia)
ITALY

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:

Food tray produced from a sheet of an open-cell expanded thermoplastic material

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

| | | |
|--------|-------|------------------|
| Staat: | Tag: | Aktenzeichen: |
| State: | Date: | File no. |
| Pays: | Date: | Numéro de dépôt: |

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:

B65D81/26

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten:
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/TF
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

See for original title of the application
page 1 of the description



Vassoio in materiale termoplastico per il confezionamento di alimenti suscettibili di rilasciare sostanze volatili maleodoranti

DESCRIZIONE

Nel suo aspetto più generale la presente invenzione si riferisce al
5 confezionamento di prodotti alimentari.

In particolare l'invenzione riguarda un contenitore in materiale termoplastico espanso per il confezionamento di prodotti suscettibili di rilasciare sostanze volatili maleodoranti (i cosiddetti "off-flavours), quali ad esempio prodotti della pesca (pesce, crostacei, molluschi e simili) ,
10 alimenti cucinati, specie se a base di uova. Per brevità d'ora innanzi si farà riferimento al pesce, anche se si deve intendere che quanto illustrato ed esemplificato con riferimento al pesce vale anche per gli altri alimenti summenzionati. E' noto che il pesce fresco costituisce un alimento, la cui conservazione risulta alquanto problematica, poiché già
15 poche ore dopo che il pesce è stato pescato hanno inizio delle degradazioni a carico delle proteine, che generano sostanze volatili maleodoranti, tra le quali, in particolare, composti amminici. Tutto ciò avviene quando il pesce ha ancora ottime caratteristiche igieniche, nutrizionali e di sapore.

20 Se poi il pesce viene confezionato, intero o in filetti, in vaschette di materiale termoplastico sigillate con un opportuno film di materiale plastico, le ammine volatili che si sviluppano dall'incipiente degradazione proteica si concentrano nel volume interno della confezione per sprigionarsi al momento dell'apertura della confezione.

25 Lo sprigionamento delle ammine volatili risulta quanto mai sgradevole per il consumatore, che è inoltre indotto a ritenere erroneamente che il cattivo odore avvertito sia sintomatico di un cattivo stato di conservazione dell'alimento.

30 Per ovviare a tale inconveniente, sono state proposte alcune soluzioni nella tecnica nota. La prima prevede l'incorporazione di acidi organici, quali l'acido citrico, e di sali di ferro in pellicole di materiale

termoplastico con le quali vengono realizzati sacchetti per il confezionamento. In presenza dell'acido organico e del sale di ferro le ammine volatili verrebbero ossidate non appena assorbite dal polimero, con perdita del loro odore tipico.

5 La natura dei prodotti ossidati ottenuti non è però ben chiara così come non è accertata la loro innocuità.

La domanda di brevetto EP-A-0 294 165 descrive una confezione per pesce fresco ottenuta sistemando l'alimento in un contenitore realizzato in una resina con proprietà di barriera verso i gas insieme ad un 10 deossidante e/o in atmosfera di azoto o di azoto e anidride carbonica, sigillando poi tale contenitore.

Un esempio di deossidante è costituito da un sacchetto contenente una particolare polvere a base di ferro che è in grado di rimuovere l'ossigeno.

15 Anche in questo caso non è ben chiara la natura dei prodotti che si originano dall'interazione della suddetta polvere con i composti amminici volatili.

Il problema alla base della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un vassoio per il confezionamento di alimenti che rilasciano composti volatili maleodoranti, quali pesce e simili, il quale 20 consenta di ridurre sensibilmente la percezione olfattiva di tali composti al momento dell'apertura della confezione da parte del consumatore.

Un tale problema è risolto, secondo l'invenzione da un vassoio per il confezionamento di alimenti suscettibili di rilasciare sostanze volatili maleodoranti, realizzato a partire da una foglia di materiale 25 termoplastico espanso a celle sostanzialmente aperte contenente un materiale solido finemente suddiviso dotato di potere adsorbente nei confronti di dette sostanze.

Un tale materiale può essere scelto dal gruppo comprendente ossido di alluminio, bentonite, caolino, carbone attivo, zeoliti, polimeri sintetici ad 30 alto punto di fusione quali polifenilossido e poliimmidi, grafite, mica, terra di diatomee, pomice e argilla. E' particolarmente preferito l'ossido

di alluminio, utilizzato in quantità comprese fra 0,5 e 8%, vantaggiosamente fra 1,5 e 4%, in peso sul peso totale della foglia di materiale plastico. Il vassoio secondo la presente invenzione presenta preferibilmente aperture nella sua superficie interna. Tali aperture 5 possono essere costituite ad esempio da fori del diametro di 0,1-1,5 mm, che si spingono all'interno dello spessore della foglia.

Queste aperture hanno lo scopo di mettere in contatto la struttura a 10 celle aperte della foglia, nella quale il materiale solido finemente suddiviso è distribuito su un'estesissima superficie, con le sostanze volatili maleodoranti e favorire l'adsorbimento di queste ultime.

Le celle aperte della foglia da cui è formato il vassoio secondo l'invenzione costituiscono almeno il 50% delle celle totali.

Il materiale solido dotato di potere adsorbente presenta preferibilmente particelle di dimensioni comprese fra 0,5 e 100 μm

15 L'ossido di alluminio, detto anche comunemente allumina, presenta preferibilmente dimensioni delle particelle comprese fra 1,0 e 80 μm , preferibilmente fra 5 e 30 μm . Il materiale plastico da cui è costituita la foglia è scelto dal gruppo comprendente polistirolo, polietilene, polietilentereftalato, polipropilene, polivinilcloruro e altri polimeri o 20 copolimeri adatti per il confezionamento di alimenti. E' preferito l'uso del polistirolo.

Il vassoio secondo l'invenzione può essere ricoperto su una o su entrambe le superfici da un film o una lamina di materiale plastico non espanso allo scopo di migliorarne le proprietà di resistenza meccanica.

25 In questo caso tale film o lamina dovrà presentare a sua volta aperture in corrispondenza della superficie interna del vassoio.

La foglia di materiale termoplastico espanso a celle sostanzialmente aperte contenente un materiale solido finemente suddiviso dotato di 30 potere adsorbente può essere preparata con i consueti procedimenti di estrusione che conducono all'ottenimento di foglie espanso a celle aperte, dopo aver aggiunto alla miscela dei materiali di partenza, ovvero

almeno un polimero termoplastico e un agente nucleante, una quantità opportuna di un materiale solido finemente suddiviso dotato di potere adsorbente e un agente espandente.

Le modalità di ottenimento di foglie di materiale termoplastico espanso a celle aperte sono ben note dalla letteratura tecnica; si veda ad esempio Klempner and Frisch "Handbook of Polymeric Foams and Foam Technology", Carl Hanser Verlag, 1991. Procedimenti specifici sono descritti ad esempio in EP-A-0 090 507, US-A-3 610 509, EP-A-0 642 907 ed EP 0 849 309.

10 L'agente nucleante può essere scelto fra quelli di più largo impiego, quali ad esempio talco, carbonato di calcio, acido citrico e bicarbonato di sodio, idrocerolo®, gesso, ecc.

15 L'agente nucleante può anche essere omesso, qualora si utilizzi un processo di estrusione analogo a quello descritto nel brevetto US 5 586 053.

Quali agenti espandenti possono essere utilizzati uno o più composti scelti fra idrocarburi alifatici inferiori, HFC, azoto, anidride carbonica e loro miscele.

20 E' possibile inoltre impiegare, in luogo di una miscela di polistirolo e di un agente espandente, polistirolo espandibile, ovvero granuli di polistirolo includenti un idrocarburo alifatico inferiore, che funge da agente espandente.

25 Si può inoltre vantaggiosamente aggiungere alla miscela dei materiali di partenza un agente tensioattivo. In tal caso il vassoio, oltre ad adsorbire i composti amminici maleodoranti, provvederà anche ad assorbire efficientemente all'interno della propria struttura a celle aperte eventuali liquidi rilasciati dagli alimenti.

30 Quali agenti tensioattivi si possono utilizzare gli usuali tensioattivi anionici, cationici, non ionici e anfoterici, e preferibilmente sali di acidi alchil- o alchilarilsolfonici con metalli alcalini o alcalino-terrosi, oppure sali di esteri solforici $R-OSO_3H$, dove R è alchile o alchilarile, con un

metallo alcalino o alcalino terroso.

L'allumina o ossido di alluminio (Al_2O_3), che costituisce l'adsorbente preferito ai fini della presente invenzione, è una polvere bianca e amorfa, insolubile in acqua e acidi, con spiccate proprietà adsorbenti
5 nei confronti dell'umidità e di sostanze volatili. Per queste caratteristiche è largamente impiegata come fase stazionaria in cromatografia. La capacità adsorbente dell'allumina varia a seconda della superficie specifica delle particelle, e quindi della granulometria, e dei trattamenti da essa subiti. In particolare la capacità adsorbente è
10 massima per l'allumina anidra e può essere modulata mediante aggiunte controllate di acqua. Il trattamento dell'allumina con soluzioni acide o basiche consente inoltre di conferire ad essa proprietà adsorbenti selettive.

15 Le proprietà sopra menzionate sono sempre state riferite all'allumina in polvere tal quale e mai all'allumina incorporata in una qualche matrice polimerica.

Si è ora sorprendentemente riscontrato che l'allumina, anche quando è incorporata in una matrice termoplastica a celle aperte, conserva ottime capacità di adsorbimento nei confronti di sostanze volatili maleodoranti,
20 in particolare composti amminici, quali la trimetilammina, che è uno dei principali prodotti della degradazione dei tessuti animali. In particolare la concentrazione di trimetilammina che si accumula nei tessuti dei prodotti ittici è spesso utilizzata come indice di degradazione sensoriale del prodotto (Castell et al., 1971 Some fundamental problems in the
25 quality assessment of fishery products in "Fish inspection and quality control" – Fishery News Ltd.; London).

La struttura a celle sostanzialmente aperte della foglia di materiale termoplastico espanso secondo la presente invenzione gioca un ruolo importante nel facilitare l'azione del materiale adsorbente, poiché
30 consente di distribuire tale materiale su una superficie molto ampia, ciò che facilita la captazione delle molecole delle sostanze maleodoranti da parte del materiale adsorbente.

Si è calcolato infatti che la superficie di scambio resa disponibile dalla struttura a celle sostanzialmente aperte di un vassoio secondo l'invenzione avente l'85% circa di celle aperte è 30-40 volte superiore alla superficie del vassoio stesso.

5 L'effetto di captazione delle molecole maleodoranti da parte del materiale adsorbente risulta quindi superiore a quello che quest'ultimo esplicherebbe se incorporato in un materiale termoplastico espanso a celle chiuse o in un film o strato di materiale termoplastico non espanso. Inoltre, poiché lo spessore medio di una parete di cella della
10 foglia espansa a celle aperte secondo l'invenzione è dell'ordine di 1 μm e le particelle del materiale adsorbente hanno tipicamente una dimensione media di poche decine di μm , sia che le particelle si trovino all'interno di una parete cellulare, sia che si trovino nelle costolature (o "ribs"), il materiale polimerico che le avvolge ha uno spessore minimo e
15 sicuramente inferiore allo spessore del materiale polimerico che circonderebbe le stesse particelle nel caso esse fossero disperse in un film di materiale termoplastico. In questo modo il materiale polimerico da un lato non ha uno spessore tale da ridurre sensibilmente l'effetto adsorbente del materiale finemente suddiviso nei confronti delle
20 molecole volatili maleodoranti e dall'altro protegge tale materiale dalla disattivazione causata dall'umidità eventualmente presente negli alimenti.

Infine, il materiale adsorbente utilizzato nei vassoi secondo l'invenzione non è suscettibile di provocare o catalizzare reazioni chimiche a carico
25 delle sostanze volatili, come invece avviene nelle confezioni della tecnica nota più sopra citate. Di conseguenza, non vengono generati composti di natura non chiara e potenzialmente pericolosi.

La presente invenzione sarà ora ulteriormente illustrata facendo riferimento ai disegni qui allegati, ad un esempio di produzione di un
30 vassoio secondo l'invenzione e ad alcuni test di valutazione strumentale ed organolettica condotti sullo stesso.

La Fig. 1 è una vista in prospettiva di un vassoio secondo l'invenzione.

La Fig. 2 mostra una sezione parziale di un vassoio secondo l'invenzione.

ESEMPIO

108,5 kg di polistirolo cristallo EXTIR® 1910 prodotto dalla ENICHEM
5 furono miscelati con 19,6 kg di polistirolo antiurto (HIPS) del tipo SR
550 (ENICHEM) e con 7 kg di masterbatch CSFB0014, della ditta Ferro
Italia, contenente 60% di talco con dimensioni di particelle di circa 5 μ m.
Si aggiunsero inoltre 4,9 kg di allumina in polvere tipo MA 250 della
ditta ALCAN con dimensioni medie delle particelle di circa 10 μ m.
10 L'alimentazione totale dei materiali solidi fu di 140 kg/h.

La miscela così ottenuta fu alimentata in un estrusore bivite del tipo
LMP 19E, nel quale fu iniettato butano liquido (6kg/h) quale agente
espandente.

Il profilo delle temperature nelle diverse zone dell'estrusore era il
15 seguente:

| | |
|--------|-------|
| T1 | 261°C |
| T2 | 260°C |
| T3 | 259°C |
| T4 | 124°C |
| 20 T5 | 122°C |
| T6 | 120°C |
| T7 | 118°C |
| T8 | 119°C |
| T9 | 114°C |
| 25 T10 | 109°C |

La velocità della vite dell'estrusore era di 30 giri al minuto e la pressione della filiera raggiungeva i 55 bar.

La temperatura della massa fusa in uscita dalla filiera era di circa 115°C. L'apertura della filiera anulare era 0,9 mm.

5 Le caratteristiche della foglia espansa ottenuta erano le seguenti:

grammatura 300 g/m²

spessore 5,5 mm

densità 55 g/l

contenuto di celle aperte 89%

10 Il corpo tubolare di polistirolo espanso fu successivamente tagliato e condotto attraverso una calandra formata da una coppia di rulli per distenderlo secondo la tecnica convenzionale di estrusione delle foglie espanso. A questo punto si ricopri una delle due superfici della foglia espansa con uno strato di 60 µm di spessore ottenuto dall'estrusione in
15 un estrusore separato di una miscela di 50% di polistirolo e di 50% di HIPS dei tipi sopracitati.

La foglia espansa rivestita così ottenuta fu laminata a caldo sulla superficie non rivestita con un film di polistirolo orientato (OPS) opaco, spesso 25 µm e tale superficie laminata fu poi perforata mediante aghi metallici aventi un diametro di 0,1-1,5 mm, in modo tale che i fori si trovassero ad una distanza di 10 mm l'uno dall'altro.
20

La foglia così ottenuta fu infine avvolta a formare una bobina e poi avviata alle convenzionali apparecchiature di termoformatura per produrre vassoi la cui superficie interna era laminata con il film di OPS e attraversata dai fori sopra descritti.
25

I vassoi così ottenuti comprendono un corpo 1 dotato di un fondo 2, presentante fori 4, e di pareti laterali 3.

Con riferimento alla Fig. 2, la struttura della vaschetta è costituita dalla

sudetta foglia 5 di polistirolo espanso a celle aperte, la cui superficie superiore è laminata con un film 6 di OPS e la cui superficie inferiore è rivestita da uno strato 7 di polistirolo/polistirolo HIPS 1:1 non espanso. Il film 6 presenta una serie di fori 4 del diametro di 0,1-1,5 mm, che si 5 spingono nello spessore della foglia 5.

In dieci dei vassoi così ottenuti furono adagiati dei filetti di sogliole pescate da non più di 12 ore (circa 300 g di filetti per ciascun vassoio). Il vassoio fu poi sigillato all'interno di una confezione di materiale plastico con proprietà di barriera nei confronti dei gas, dopo aver 10 immesso un'atmosfera protettiva costituita da una miscela di azoto e anidride carbonica 6:4.

In parallelo si eseguirono le stesse operazioni con dieci vassoi di polistirolo standard a celle chiuse e non addizionato di allumina, con identici valori di grammatura e spessore.

15 A distanza di 3, 7 e 10 giorni, si procedette alla misurazione dei livelli di trimetilammina (TMA) nello spazio di testa delle confezioni. Tale misurazione fu effettuata con la tecnica GC-HS (analisi gascromatografica dello spazio di testa) mediante lo strumento HS40 della ditta Perkin – Elmer abbinato ad un gascromatografo 5900 series 20 II della ditta Hewlett Packard.

Per poter procedere alla misurazione della TMA nello spazio di testa delle confezioni, si dovette innanzitutto utilizzare un sistema di adsorbimento costituito da un compressore a membrana per l'aspirazione dell'atmosfera gassosa all'interno delle confezioni, 25 collegato, attraverso un flussimetro per la regolazione della velocità di adsorbimento, ad una cartuccia di vetro impaccata con materiale adsorbente ed immersa in acqua refrigerata a 9°C. La cartuccia era a sua volta collegata, tramite un ago introdotto attraverso un setto di gomma siliconica, alla confezione da analizzare.

30 Le cartucce contenevano, come materiale adsorbente, polifenilossido (PPO) TENAX®, in quantità pari a 200 mg, avevano forma cilindrica (lunghezza 6,5 cm e diametro interno 0,3 cm) ed erano state

previamente termostataate per 5 minuti a 9°C nel bagno ad acqua di un termostato HAAKE CH, prima di iniziare l'adsorbimento.

Avvenuto l'adsorbimento dell'atmosfera delle confezioni, le cartucce venivano introdotte in vials chiuse ermeticamente ed analizzate allo 5 spazio di testa.

Si ottennero i risultati riassunti nella seguente tabella 1

TABELLA 1

| | Dopo 3 g. a 3°C | | Dopo 7 g. a 3°C | | Dopo 10 g a 3°C | |
|---|-----------------|------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
| | TMA (u.a.) | TOT (u.a.) | TMA (u.a.) | TOT (u.a.) | TMA (u.a.) | TOT (u.a.) |
| A | 3528 | 5755 | 6287 | 15169 | 6093 | 19548 |
| B | 16346 | 18342 | 30000 | 54000 | 72101 | 78232 |

Nella Tabella 1 A indica il vassoio con allumina, B indica il vassoio standard, l'abbreviazione "TOT" indica la totalità dei componenti volatili adsorbiti e la sigla "u.a." indica le "unità di area" rilevate nel gascromatogramma.

Dai dati sopra riportati si evince chiaramente che l'atmosfera presente nelle confezioni realizzate con il vassoio prodotto secondo l'esempio 1 (qui indicato come "vassoio con allumina") aveva un contenuto di 15 composti volatili, e in particolare di trimetilammina, decisamente inferiore a quello presentato dall'atmosfera delle confezioni realizzate con un vassoio standard di polistirolo a celle chiuse di uguale grammatura e spessore. Questa è una dimostrazione indiretta del fatto che i composti volatili maleodoranti sono stati in larga misura adsorbiti 20 dal vassoio secondo l'invenzione.

Un'ulteriore conferma delle proprietà adsorbenti del vassoio secondo l'invenzione nei confronti di sostanze volatili maleodoranti si è avuta attraverso i risultati di un test di valutazione sensoriale.

Anche in questo caso si confezionarono dei filetti di sogliola fresca (circa

300 g per ciascuna confezione) in vassoi preparati secondo l'esempio 1 e, per confronto, in vassoi standard di polistirolo a celle chiuse di uguale grammatura e densità. In entrambi i casi i vassoi vennero racchiusi in sacche di materiale plastico con proprietà di barriera nei confronti dei gas, nelle quali fu imposta un'atmosfera protettiva costituita da una miscela azoto/anidride carbonica 6:4.

Le valutazioni sensoriali furono condotte mediante panel di "assaggiatori" selezionati e addestrati a riconoscere le componenti (i cosiddetti "descrittori") dell'aroma tipico del pesce, che sono le 10 seguenti:

- aroma di anguria o melone;
- aroma di alghe e di erba;
- aroma di putrido (associato alla decomposizione dei prodotti animali e vegetali)

15 - aroma ammoniacale (tipico del pesce vecchio o deteriorato)

- aroma di fermentazione lattica.

Nelle analisi sensoriali si applicò il metodo della differenza rispetto ad un riferimento (M. Meilgaard et al., *Sensory evaluation techniques*, II ed. CRC Press, Boca Raton (FL)), che consente di verificare una 20 differenza tra il campione sperimentale e quello di riferimento. La differenza fu valutata sia in relazione ai descrittori dell'aroma di pesce riportati sopra (Olafsdottir G. et al. "Methods to evaluate fish freshness in research and industry", *Trends in Food Sci. Technol.*, 8:258-265; 1997) sia in relazione ad una valutazione globale visiva e olfattiva.

25 Il test fu condotto con un panel selezionato e addestrato di 21 soggetti di età compresa fra 20 e 30 anni, ai quali fu chiesto di valutare le differenze fra i campioni ed il riferimento, costituito da pesce fresco non confezionato. Le sedute di assaggio furono effettuate secondo le modalità riportate nella letteratura scientifica del settore (H.J.H. Macfie, 30 N. Bratchell, K. Greenhoff, L.Y. Vallis, 1989, "Designs to balance the

effect of order of presentation and first-order carry-over effects in Hall tests", J. Sensory Stud., 4, 129-148).

Dopo opportune sedute di addestramento fu chiesto ai valutatori di indicare per ogni campione su una scala lineare ancorata agli estremi il 5 grado di distanza dal riferimento (pesce fresco), per ognuno dei descrittori considerati. Successivamente furono calcolati dei punteggi, attribuendo dei valori tra 0 e 100 agli estremi della scala. Il valore pari a zero significa pesce fresco ed il valore pari a 100 significa pesce decisamente alterato.

10 I risultati forniti dai valutatori furono sottoposti a validazione statistica, ottenendo infine i risultati riassunti nella seguente tabella, nella quale A indica le confezioni comprendenti un vassoio secondo l'invenzione e B le confezioni comprendenti un vassoio standard di polistirolo a celle chiuse di uguale grammatura e spessore.

15

TABELLA 2

| Descrittore | A dopo 3 g. a 3°C (distanza) | B dopo 3 g a 3°C (distanza) | A dopo 7 g a 3°C (distanza) | B dopo 7 g a 3°C (distanza) |
|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Aroma anguria/melone | 23,74 | 33,00 | 34,24 | 37,93 |
| Aroma alghe/erba | 24,91 | 41,95 | 34,02 | 44,10 |
| Aroma putrido | 7,81 | 19,31 | 21,22 | 26,05 |
| Aroma ammoniacale | 9,12 | 16,88 | 13,14 | 16,48 |
| Aroma ferm. Lattica | 14,76 | 22,91 | 36,07 | 44,12 |
| Valutaz. Globale | 20,10 | 36,07 | 38,00 | 48,43 |

Sono particolarmente significativi i dati dopo 3 giorni a 3°C, che

corrispondono al periodo durante il quale il pesce confezionato viene normalmente posto in vendita nei banchi frigo. Si nota che la distanza rispetto al pesce fresco risulta significativamente ridotta per le confezioni comprendenti il vassoio secondo l'invenzione nei confronti di 5 quelle contenenti le convenzionali vaschette di polistirolo. Si noti inoltre l'esigua distanza dal pesce fresco di riferimento per quanto riguarda l'aroma ammoniacale e l'aroma di putrido a distanza di tre giorni dal confezionamento.

RIVENDICAZIONI

1. Vassoio (1) per il confezionamento di alimenti suscettibili di rilasciare sostanze volatili maleodoranti realizzato a partire da una foglia di materiale termoplastico espanso a celle sostanzialmente aperte
5 contenente un materiale solido finemente suddiviso dotato di potere adsorbente nei confronti di dette sostanze.
2. Vassoio (1) secondo la rivendicazione 1, la cui superficie interna è provvista di aperture (4).
3. Vassoio secondo la rivendicazione 2, in cui detto materiale è
10 scelto dal gruppo comprendente ossido di alluminio, bentonite, caolino, carbone attivo, zeoliti, polimeri sintetici ad alto punto di fusione quali polifenilossido e poliimmidi, grafite, mica, terra di diatomee, pomice e argilla.
4. Vassoio secondo la rivendicazione 3, in cui detto materiale
15 presenta particelle di dimensioni medie comprese fra 0,5 e 100 μm .
5. Vassoio secondo la rivendicazione 4, in cui detto materiale è ossido di alluminio in polvere, con dimensioni delle particelle comprese fra 5 e 30 μm .
6. Vassoio secondo la rivendicazione 5, in cui il contenuto di ossido
20 di alluminio è compreso fra 0,5 e 8%, preferibilmente fra 1,5 e 4%, in peso sul peso totale di detta foglia di materiale termoplastico espanso.
7. Vassoio secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui detto materiale termoplastico è scelto dal gruppo comprendente polistirolo, polietilene, PET, polipropilene, polivinilcloruro e loro copolimeri
- 25 8. Vassoio secondo la rivendicazione 7, in cui detto materiale termoplastico è polistirolo.
9. Vassoio secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui detta foglia contiene almeno un agente tensioattivo.

10. Foglia di materiale termoplastico espanso a celle sostanzialmente aperte, provvista di aperture su almeno una delle sue superfici e avente la proprietà di adsorbire sostanze volatili maleodoranti, caratterizzata dal fatto di contenere almeno 0,5 in peso di un materiale in 5 polvere dotato di potere adsorbente nei confronti di dette sostanze.

11. Foglia di materiale termoplastico espanso secondo la rivendicazione 10, in cui detto materiale è scelto dal gruppo comprendente ossido di alluminio, bentonite, caolino, carbone attivo, zeoliti, polimeri sintetici ad alto punto di fusione quali polifenilossido e poliimmidi, grafite, 10 mica, terra di diatomee, pomice e argilla.

12. Foglia secondo la rivendicazione 11, in cui detto materiale presenta particelle di dimensioni medie comprese fra 0,5 e 100 μm .

13. Foglia secondo la rivendicazione 12, in cui detto materiale è ossido di alluminio in polvere, con dimensioni delle particelle comprese fra 15 5 e 30 μm .

14. Foglia secondo la rivendicazione 13, in cui il contenuto di ossido di alluminio è compreso fra 0,5 e 8%, preferibilmente fra 1,5 e 4%, in peso sul peso totale di detta foglia di materiale termoplastico espanso.

15. Foglia secondo una qualunque delle rivendicazioni da 10 a 14. 20 in cui detto materiale termoplastico è scelto dal gruppo comprendente polistirolo, polietilene, PET, polipropilene, polivinilcloruro e loro copolimeri.

16. Foglia secondo la rivendicazione 15, in cui detto materiale termoplastico è polistirolo.

25 17. Foglia secondo la rivendicazione 15 o 16, contenente almeno un agente tensioattivo.

18. Metodo per il confezionamento di alimenti suscettibili di rilasciare sostanze volatili maleodoranti comprendente le fasi di collocare 30 detti alimenti su un vassoio (1) di materiale termoplastico espanso a celle aperte, provvisto di aperture (4) sulla superficie interna e incorporante un

materiale in polvere dotato di potere adsorbente nei confronti di tali sostanze, e sigillare il tutto in un'atmosfera protettiva mediante un involucro di materiale plastico con proprietà di barriera nei confronti dei gas.

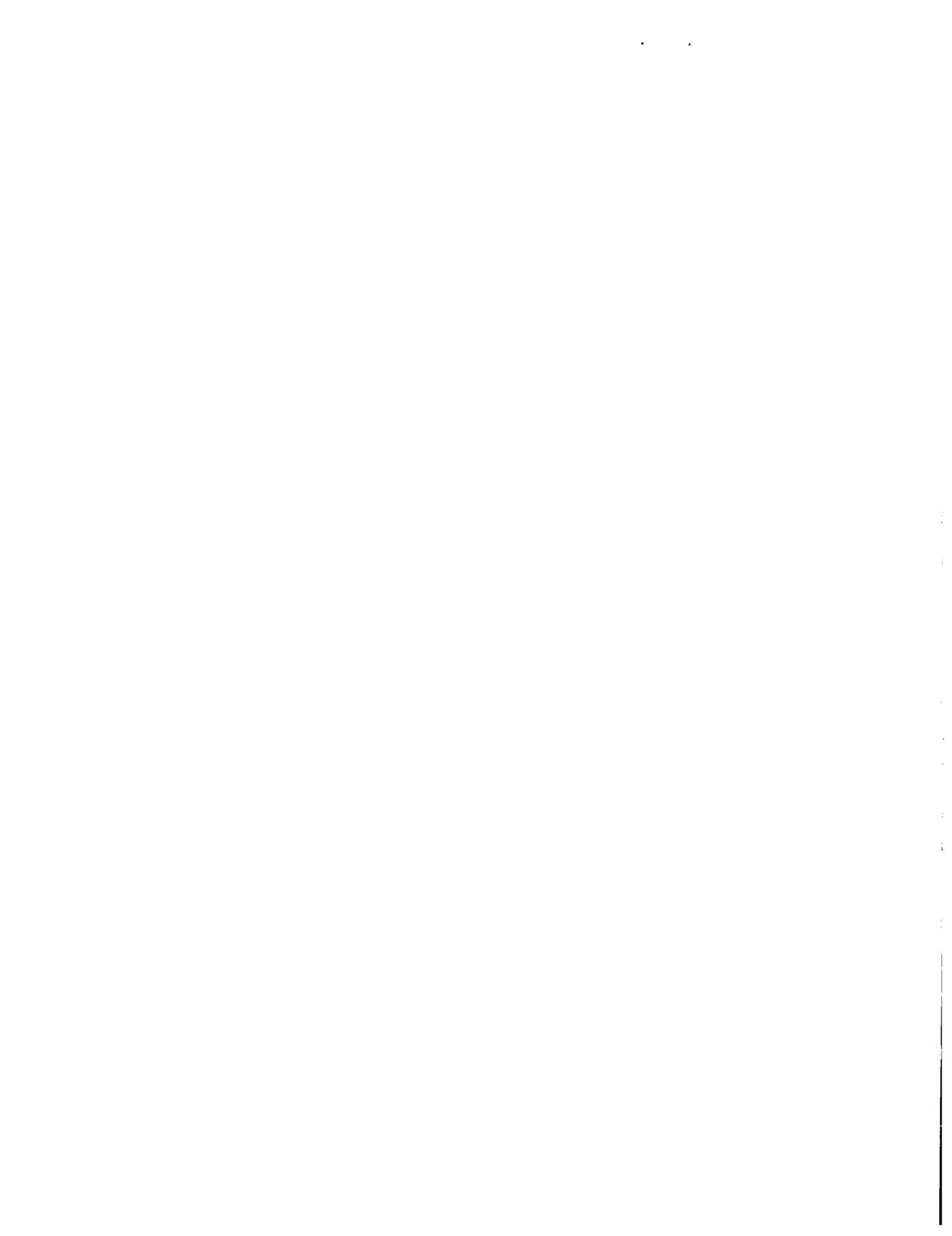
5 19. Uso di ossido di alluminio nella produzione di foglie e film di materiale termoplastico con potere adsorbente nei confronti di sostanze volatili maleodoranti.

Vassoio in materiale termoplastico per il confezionamento di alimenti suscettibili di rilasciare sostanze volatili maleodoranti

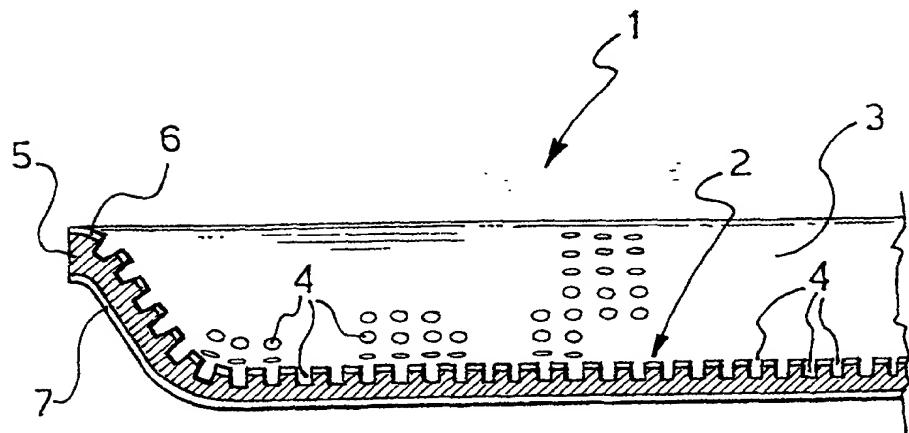
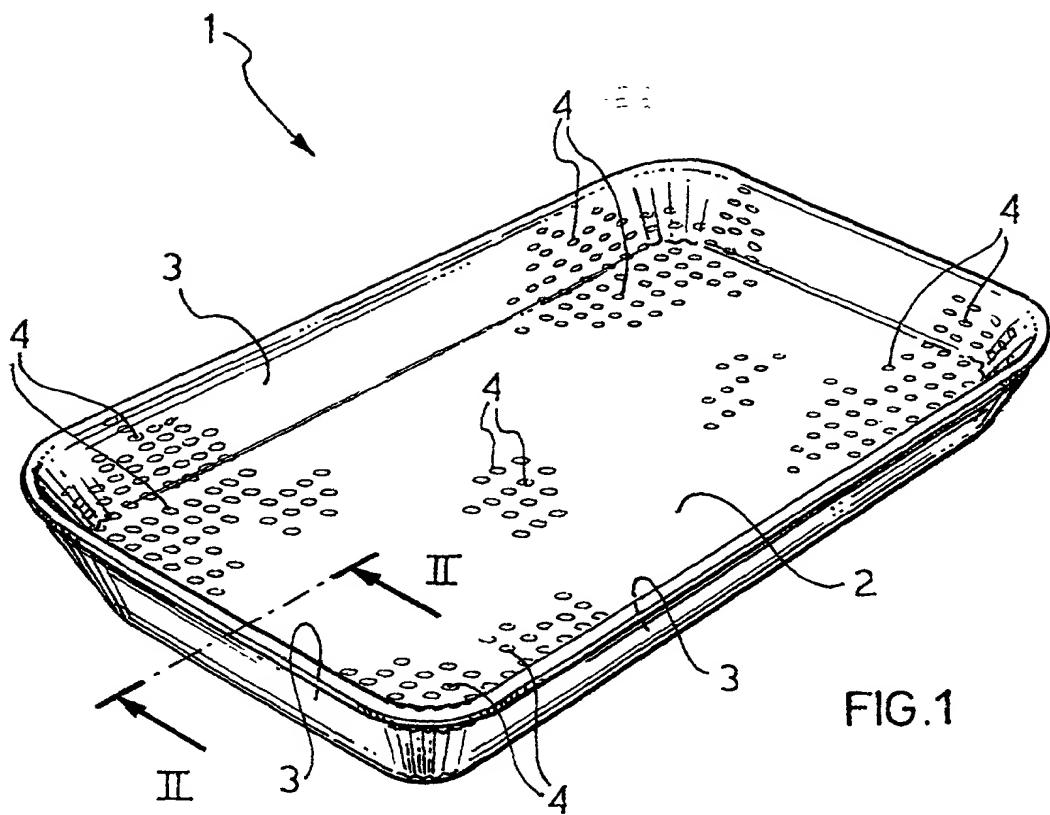
RIASSUNTO

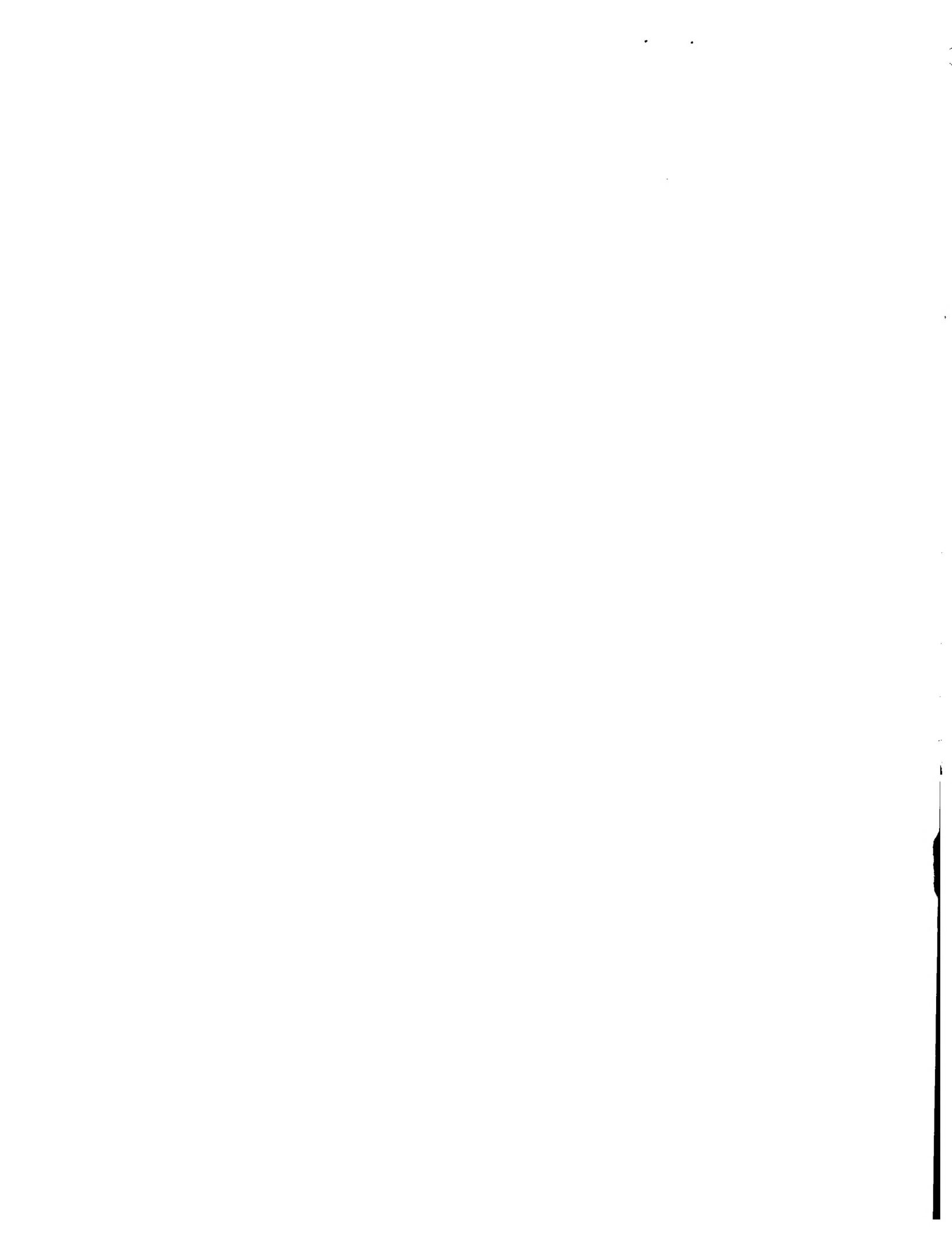
Vassoio (1) per il confezionamento di alimenti suscettibili di rilasciare sostanze volatili maleodoranti realizzato a partire da una foglia di materiale termoplastico espanso a celle sostanzialmente aperte contenente un materiale solido finemente suddiviso dotato di potere adsorbente nei confronti di dette sostanze, quale ad esempio ossido di alluminio, bentonite, caolino, carbone attivo, zeoliti, polimeri sintetici ad alto punto di fusione quali polifenilossido e poliimmidi, grafite, mica, terra di diatomée, pomice e argilla; la superficie interna di tale vassoio è preferibilmente provvista di aperture (4)

(FIG.2)



1/1







P.B.5818 - Patentlaan 2
2280 HV Rijswijk (ZH)
+31 70 340 2040
TX 31651 epo nl
FAX +31 70 340 3016

Europäisches
Patentamt

Zweigstelle
in Den Haag
Recherchen-
abteilung

European
Patent Office

Branch at
The Hague
Search
division

Office européen
des brevets

Département à
La Haye
Division de la
recherche

Ferreccio, Rinaldo
c/o Botti & Ferrari S.r.l.
Via Locatelli 5
20124 Milano
ITALIE

RICEVUTO
15 MAG 2000

Datum/Date
11.05.00

| | |
|--|---|
| Zeichen/Ref./Réf. SIR004BEP | Anmeldung Nr./Application No./Demande n°./Patent Nr. /Patent No./Brevet n°. 00830018.8-2308- |
| Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire SIRAP-GEMA S.p.A. | |

COMMUNICATION

The European Patent Office herewith transmits as an enclosure the European search report for the above-mentioned European patent application.

If applicable, copies of the documents cited in the European search report are attached.

Additional set(s) of copies of the documents cited in the European search report is (are) enclosed as well.

The following specifications given by the applicant have been approved by the Search Division:

abstract title

The abstract was modified by the Search Division and the definitive text is attached to this communication.

The following figure will be published together with the abstract:

2

REFUND OF THE SEARCH FEE

If applicable under Article 10 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.







DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages | Relevant to claim | CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7) |
|---|--|----------------------------------|--|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 310 (C-379), 22 October 1986 (1986-10-22) & JP 61 120638 A (MARUTANI KAKOKI KK), 7 June 1986 (1986-06-07) * abstract * | 19 | B65D81/26 |
| Y | --- | 1-3, 7-11, 15-18 | |
| Y,D | EP 0 849 309 A (SIRAP GEMA SPA) 24 June 1998 (1998-06-24) * column 1, line 55 - column 2, line 47 * * column 3, line 23 - line 34; claims 1,7,9,14; figures 1-4 * --- | 1-3, 7-11, 15-18 | |
| A | US 4 847 145 A (MATSUI MITSUO) 11 July 1989 (1989-07-11) * claim 1 * | 1 | |
| A | EP 0 367 390 A (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO) 9 May 1990 (1990-05-09) * column 2, line 29 - line 43; claim 1 * | 1 | TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.7) |
| A | WO 96 40429 A (DU PONT) 19 December 1996 (1996-12-19) * page 4, line 32 - page 5, line 14; claim 1 * | 1 | B65D |
| | ----- | | |
| 4 | The present search report has been drawn up for all claims | | |
| Place of search | | Date of completion of the search | Examiner |
| THE HAGUE | | 4 May 2000 | Fournier, J |
| CATEGORY OF CITED DOCUMENTS | | | |
| X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document | | | |
| T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document | | | |



ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.

EP 00 83 0018

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

04-05-2000

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|---|------------------|-------------------------|------------|------------------|
| JP 61120638 | A | 07-06-1986 | NONE | | |
| EP 0849309 | A | 24-06-1998 | AT 190338 T | 15-03-2000 | |
| | | | DE 69607014 D | 13-04-2000 | |
| | | | PL 323815 A | 22-06-1998 | |
| US 4847145 | A | 11-07-1989 | JP 62184035 A | 12-08-1987 | |
| EP 0367390 | A | 09-05-1990 | JP 2072851 A | 13-03-1990 | |
| | | | JP 2782727 B | 06-08-1998 | |
| | | | DE 68912520 D | 03-03-1994 | |
| | | | DE 68912520 T | 11-05-1994 | |
| | | | KR 9109523 B | 21-11-1991 | |
| | | | US 5116660 A | 26-05-1992 | |
| WO 9640429 | A | 19-12-1996 | US 5654061 A | 05-08-1997 | |
| | | | AU 5975496 A | 30-12-1996 | |
| | | | CA 2223867 A | 19-12-1996 | |
| | | | EP 0830203 A | 25-03-1998 | |
| | | | JP 11509135 T | 17-08-1999 | |



Piergiovanni LUCIANO et al.

TRAY OF A THERMOPLASTIC MATERIAL FOR THE
PACKAGING OF FOODSTUFFS WHICH TEND TO
RELEASE BAD SMELLING VOLATILE SUBSTANCES

Filing Date: January 18, 2001

Appl. No.: 09/761,694

Docket No.: SIR004BUS

YOUNG & THOMPSON

(703) 521-2297

